

## B. Briefliche Mittheilungen.

1. Herr H. TRAUTSCHOLD an Herrn W. DAMES.

### Ueber *Megalopteryx* und *Pelecyporus*.

Breslau, den 5. September 1890.

Ein Referat über meinen Artikel: „Ueber *Cocosteus megalopteryx*, *C. obtusus* und *Cheliophorus Verneuli* im Neuen Jahrbuch für Mineralogie etc., 1. Heft, II. Band, 1890, p. 145, veranlasst mich zu folgenden ergänzenden Bemerkungen.

Es wird getadelt, dass ich die dort beschriebenen Ruderorgane zur Gattung *Cocosteus* gestellt, während es doch nicht zweifelhaft sein könne, dass *Cocosteus* keine verknöcherten vorderen Ruderorgane gehabt habe. Letzteres ist betreffs der bekannten schottischen *Cocosteus*-Arten zuzugeben, dass sie aber gar keine Flossen gehabt haben, wird nicht behauptet. Im Gegentheil wird anerkannt, dass Flossen, wenn auch verwesbare, vorhanden gewesen sein müssen, um den mit verhältnissmässig dicken Platten bedeckten Körper des Fisches fortzubewegen. Die Beschaffenheit dieser Flossen war mithin sehr verschieden von derjenigen der Panzerplatten, wie die Flossen der jetzt lebenden Fische verschieden sind von den Knochentheilen der letzteren. Wenn aber Flossen und Panzerplatten bei *Cocosteus* von verschiedener Beschaffenheit gewesen sind, so liegt doch nichts Widersinniges in der Annahme, dass auch die von mir beschriebenen Flossen, die keine eigentlichen Knochenkörperchen enthalten, möglicher Weise der Gattung *Cocosteus* angehört haben und dass der Schluss in dem oben erwähnten Referat, diese Flossen könnten nicht den Placodermen zugeordnet werden, weil in ihnen keine Knochenkörperchen nachgewiesen sind, ein Fehlschluss ist. Andererseits ist nicht zu leugnen, dass, da alle von mir beschriebenen Bruchstücke jener Flossen isolirt gefunden sind, sie möglicher Weise nicht dem Genus *Cocosteus*, sondern

einer anderen Gattung Fische angehören. Meiner Geneigtheit, die erwähnten Flossen einer besonderen Gattung zuzuthemen, habe ich bereits dadurch Ausdruck gegeben, dass ich an verschiedenen Stellen meiner Arbeit (pag. 41) von *Megalopteryx* als von einem Genus und von einer *Megalopteryx*-Platte gesprochen habe, und so mögen die erwähnten Flossen eine besondere Gattungsbezeichnung erhalten, und zwar durch Erhebung des Species-Namens *Megalopteryx* zur Gattungsbezeichnung.

Doch auch die Platte mit dem beilförmigen Fortsatz, die ich ebenfalls mit *Cocosteus* in Verbindung gebracht, ist nur isolirt gefunden worden, und obgleich a. a. O. die Möglichkeit zugegeben wird, dass dieser Körpertheil und die *Megalopteryx*-Flossen einem und demselben Thiere angehört haben könnten, so ist Möglichkeit doch nicht Gewissheit, und es ist nur folgerichtig, wenn auch diese immerhin recht charakteristische Form von *Cocosteus* getrennt und ihr ein besonderer Gattungsname zuertheilt würde, für den ich die Bezeichnung *Peleciphorus* vorschlage. Sollte sich in der Zukunft zur Evidenz die Zusammengehörigkeit der beiden besprochenen Körpertheile herausstellen, so wäre dafür ja *Megalopteryx securigera* eine ganz passende Bezeichnung, womit ich der Kritik hinreichendes Entgegenkommen bewiesen zu haben glaube.

Was dagegen den in dem erwähnten Referat ausgesprochenen Wunsch betrifft, auch für *Cocosteus obtusus* eine neue Gattung aufzustellen, so muss ich mich dagegen vorläufig noch ablehnend verhalten, da die verschiedene Form der Leisten auf der Unterseite der beschriebenen Platten mir noch nicht genügenden Beweis für die Abtrennung von *Cocosteus* zu liefern scheint. Wenn es am Schluss des Referats heisst, dass ich über *Cheliophorus Verneuli* nichts Neues gebracht, so weise ich darauf hin, dass meines Wissens die abgebildeten Platten noch nirgends producirt worden sind. Sie sind verschieden von den bisher beschriebenen und abgebildeten Theilen der Gattung *Cheliophorus*, sie sind also entschieden neu und sie werden ohne Zweifel bei späteren Funden zur weiteren Aufklärung über diese Form von Nutzen sein.

2. Herr F. J. P. VAN CALKER an Herrn C. A. TENNE.

## Ueber ein Vorkommen von Kantengeschieben und von *Hyolithus*- und *Scolithus*-Sandstein in Holland.

Groningen, im September 1890.

Die Beobachtungen über die unter den Namen: Dreikantner, Pyramidalgeschiebe, Kanten-Geschiebe, -Gerölle, -Gesteine, bekannten Gebilde, sowohl was ihre Form- und Oberflächen-Beschaffenheit, als die Weise ihres Vorkommens in verschiedenen Gegenden betrifft, haben sich im Laufe der letzten Jahre stark gemehrt und in Folge dessen wurde auch die Frage ihrer Entstehung so vielfach erörtert, dass nun wohl in diesem Punkte Übereinstimmung erreicht ist, insofern die Erklärung der Entstehung der genannten Gebilde durch Sandschliff „sandcutting“ gegenwärtig so gut wie allgemein angenommen ist.

Vor einigen Jahren, als noch wenig Beobachtungen über Dreikantner gemacht und überdies einzelne darauf bezügliche Mittheilungen und Erklärungen noch nicht zur allgemeinen Kenntniss gelangt waren, lag die Sache anders. BERENDT<sup>1)</sup> hatte auf deren Vorkommen im norddeutschen, erratischen Gebiete, und zwar im Decksande, aufmerksam gemacht und für deren Erklärung seine bekannte Packungstheorie eingeführt. Indem er das Schmelzwasser des diluvialen Gletschers in Anspruch nahm, hatte er die Dreikantner mit in den Cyclus der glacialen Erscheinungen resp. der Phänomene der Abschmelzperiode hereingezogen.

Noch vor Publication seiner zuletzt citirten Abhandlung, im Januar 1884, veranlasste mich das Auffinden von Dreikantnern in der hiesigen Gegend mit Herrn BERENDT über deren Bildung zu correspondiren, und theilte er mir brieflich seine Erklärung mit. Unter diesem Eindrucke erwähnte ich<sup>2)</sup> das hiesige Vorkommen von Dreikantnern und führte an, dass „in Folge BERENDT's Erklärung der Entstehungsweise der Dreikantner auch diese Gebilde, wenn auch nur mittelbar, in den Kreis der glacialen Phänomene hereingezogen“ seien. Dass ich auf diese Bildungsweise nicht näher einging, hatte seinen Grund darin, dass sich mir damals schon, anlässlich eines auf einer vom Winde bestrichenen Sandfläche in der Provinz Drenthe aufgelesenen Dreikantners, die andere Erklärung der Entstehung durch Sandschliff

<sup>1)</sup> BERENDT. Diese Zeitschr., 1876, p. 415; 1877, p. 206. — Jahrbuch der kgl. preuss. geol. Landesanstalt für 1884, Berlin 1885.

<sup>2)</sup> VAN CALKER. Diese Zeitschr., 1884, p. 731.

aufgedrängt hatte. Ich erwähnte derselben nicht, da ich zu deren Prüfung vorher mehr Anschauungen sammeln wollte, und ich hielt es auch später nicht mehr für geboten, noch meine Ansicht über den Gegenstand mitzuthemen. Ich hatte nämlich inzwischen GOTTSCHÉ's „Sedimentärgeschiebe der Provinz Schleswig-Holstein, Jokohama 1883“ erhalten, worin p. 6 (2) die Pyramidalgeschiebe als „sandcuttings“, als Product der vereinigten Wind- und Sanderosion betrachtet werden. Und bald darauf erschien die Abhandlung von MICKWITZ<sup>1)</sup>: „Die Dreikantner. ein Product des Flugsandschliffes“ und NATHORST's<sup>2)</sup> Mittheilung über Pyramidalgeschiebe, durch welche ich erfuhr, dass schon vor längerer Zeit von TRAVERS<sup>3)</sup> und EMYS<sup>4)</sup> jene Erklärung für das Vorkommen von Pyramidalgeschieben in Neu-Seeland gegeben sei<sup>5)</sup>.

Neue einschlägige Beobachtungen, welche ich im vergangenen Herbste machte, veranlassen mich nun zu vorliegender kurzer Mittheilung.

Unter einer Anzahl von Geschieben nämlich, welche Candidat

<sup>1)</sup> MICKWITZ und F. SCHMIDT. Mém. d. l. soc. Impér. minéral. à St. Pétersbourg, XXIII, 1886. — MICKWITZ. N. Jahrb. 1885, II, p. 177.

<sup>2)</sup> NATHORST. Öfvers. af kgl. Vetensk. Akad. Förh., 1885, No. 10, p. 5. — Neues Jahrb., 1886, I, p. 179.

<sup>3)</sup> W. T. L. TRAVERS. On the sandworn stones of Evans Bay. Transactions and Proceedings of the New Zealand Inst., Vol. 2, 1869, p. 247.

<sup>4)</sup> EMYS. Quarterly Journal Geol. Soc., London, Vol. 34, 1878, p. 86.

<sup>5)</sup> Neuere Publicationen über Dreikantner:

1886. BERENDT. Diese Zeitschr., 1886, p. 478.

„ FEGRAEUS. Geol. Fören. Förhandl., VIII, p. 514.

„ DE GEER. Geol. Fören. Förhandl., VIII, p. 501.

„ GEINITZ. Archiv Ver. Nat. Mecklenburg, 1886.

„ STONE. Americ. Journ. of science, XXXI, p. 135.

1887. DAMES. Diese Zeitschr., 1887, p. 229.

„ GEINITZ. Neues Jahrb., 1887, II, p. 78.

„ JÄKEL. Diese Zeitschr., 1887, p. 287.

„ WAHNSCHAFFE. Diese Zeitschr., 1887, p. 226.

„ WALTHER. Sitzungsber. der math.-phys. Classe der königl. sächs. Ges. der Wissensch., XXXIX, p. 133.

1888. HEIM. Vierteljahrsschr. der Züricher Naturf.-Ges., 1888.

SAUER u. SIEGERT. Diese Zeitschr., 1888, p. 575.

1890. SAUER u. CHELIUS\*). Neues Jahrb., 1890, II, p. 89.

\*) Anmerkung: Zu der zuletzt citirten Mittheilung von SAUER u. CHELIUS über „die ersten Kantengeschiebe im Gebiete der Rheinebene“, nämlich zwischen Forsthaus bei Frankfurt a. M., Bahnhof Louisa und Bahnhof Isenburg, bemerke ich, dass ich vor einigen Wochen im Frankfurter Stadtwalde zwischen Forsthaus und Oberschweinstieg typische Kantengeschiebe von Sandstein beschriebener Art in grosser Anzahl fand und sammelte.

BONNEMA und mein Laboratoriums - Diener MEESTER'S von einer Excursion mitgebracht hatten, fielen mir mehrere Stücke durch ihre Sandschliffe auf. Als ich deshalb im October 1889 die Stelle, von welcher die Stücke stammten, eine vom Wind bestrichene Sandfläche in der Haide bei Steenberg, nahe der nordwestlichen Grenze der Provinz Drenthe, selbst besuchte, fand ich daselbst ein ausgezeichnetes Terrain, um die Entstehung der Sandschliffe zu studiren. In ringsum stundenweit ausgedehnter Haide streckt sich dort zwischen niedrigen, dünenartigen Sandhügelchen, unter welchen auch die Reste eines Hünengrabes befindlich, eine kahle Sandfläche aus, welche mit grösseren und kleineren Geschieben oder Gesteinsstücken bestreut erscheint, während einzelne grössere Blöcke zum grössten Theile im Sande verborgen liegen und nur mehr oder weniger aus demselben hervorschauen. Bei einem der letzteren hatte der hervorragende Theil die Gestalt einer dreiseitigen Pyramide, deren dem Niveau der umringenden Sandfläche entsprechende Basis 40—50 Centim. Seite hatte. Die Seitenflächen zeigten die charakteristische, grubige und fettglänzende Oberflächen - Beschaffenheit, wie sie von Sandschliffen bekannt ist. Bei anderen der im Sande eingebetteten Blöcke zeigten sich ein oder zwei solcher Flächen an dem hervorschauenden Theile, während die durch das Zusammenstossen der Flächen gebildete Kante meist nur nach einer Fläche scharf, nach der anderen Seite hin wie abgerundet ist und in die meist schwach gewölbte Fläche überzugehen scheint und dann auch, deren Gestalt entsprechend, selbst mehr oder weniger gekrümmt ist. Der im Sand steckende Theil dieser grösseren Blöcke zeigte die genannten Erscheinungen nicht, sondern nur die gewöhnliche Gestaltung von Geschieben. Was die kleineren, auf der Oberfläche liegenden Gesteinsstücke betrifft, unter welchen die Feuersteine sehr vorherrschen, so lassen dieselben zum grössten Theil mehr oder weniger deutlich entwickelte Sandschliffe erkennen. Bald ist es nur eine ebene oder schwach gewölbte oder auch concave Fläche von jener bekannten charakteristischen Beschaffenheit, bald sind es zwei oder mehr derartige Flächen, welche abgerundete oder scharfe, wenigstens einseitig scharfe Kanten mit einander bilden. Auch typische Kantengeschiebe, namentlich von Quarzporphyr mit scharfen Kanten und glatten, glänzenden, grubigen Flächen, darunter echte pyramidale Dreikantner, wurden in grösserer Zahl gesammelt. Dass diese Erscheinungen das Resultat der Einwirkung des Flugsandes sind, davon erhält man an dieser Localität überzeugende Beweise. Nicht nur sieht und fühlt man oft auf recht unangenehme Weise den vom Winde getriebenen und aufwirbelnden Flugsand, sondern man bemerkt auch,

namentlich, wenn im Somensein die abgeschliffenen Flächen der Steine hell erglänzen, dass die grösseren Flächen meist dieselbe Orientirung nach der die Sandfläche bestreichenden Hauptwindrichtung besitzen. Und in und hinter dem Hauptwindschatten der kleinen hügförmigen Erhöhungen, sowie der Blöcke des Hüenegraves, wo die umherliegenden Gesteine von mehr seitlich begrenzten Sandströmen und von Sandwirbeln getroffen werden, welchen auch auf dem Sande markirte Wellensysteme entsprechen, fand ich häufiger typische Dreikantner und mehrflächige Kantner als an anderen Stellen.

Ganz gleichartige Beobachtungen wurden von mir einige Tage später an einer anderen Stelle, nahe der nördlichen Grenze der Provinz Drenthe, in der Nähe des etwa  $\frac{1}{2}$  Stunde südöstlich von der Eisenbahnstation Vries - Zuidlaren gelegenen Weilers Zeegse gemacht. Die Sandfläche ist dort noch ausgedehnter und steinreicher; aber dieselben Erscheinungen fanden sich auch wieder auf kleineren Sandflächen seitlich von dem von Zeegse nach Zuidlaren führenden Wege, wo namentlich ein in mehrere Stücke zersprungener grösserer, im Sande theilweise eingebetteter Block auf der freien Oberfläche sehr schöne Sandschliffe und scharfe Kanten zeigte, während an einem anderen Granitblock ausser der durch Sandschliff veränderten Oberfläche eine ungefähr 40 cm lange, ganz eben abgeschliffene und parallel geschrammte Fläche zu sehen war. Auch viele der lose umherliegenden Kantner gaben sich an den verschiedenen erwähnten Orten durch einzelne eben abgeschliffene und geschrammte Flächen als ursprüngliche Glacialgeschiebe zu erkennen<sup>1)</sup>. Die ursprüngliche glaciäre Oberflächen-Beschaffenheit war aber in diesen Fällen secundär durch Flugsandschliff verändert, sodass gegenwärtig ausserdem der eigenthümliche Fettglanz und die mehr oder weniger grubige Beschaffenheit zur Erscheinung kommt.

An einer solchen Localität wie der beschriebenen, wird zwar im Allgemeinen wohl Niemand über die Entstehung der Kantner und der eigenthümlichen glänzenden Oberflächen-Beschaffenheit der Steine im Zweifel bleiben; indessen fiel es mir doch oft schwer zu entscheiden, ob das eine oder andere Stück der vielen scharfkantigen und an und für sich fettglänzenden Feuersteine als durch Sandschliff bearbeitet zu betrachten sei. Allerdings kommen unter denselben auch solche vor, bei welchen die nur auf einer Hälfte vorhandene kleingrubige Flächenbeschaffenheit und der dort von dem ursprünglichen Glanz des Feuersteins doch

<sup>1)</sup> Cfr. WAHNSCHAFFE. Diese Zeitschr., 1884, p. 411. — STONE. Am. Journ. of Science, 1886, p. 135.

verschiedene charakteristische Glanz des Sandschliffes die Entscheidung erleichtert. In anderen Fällen, namentlich bei concaven und schwach vom Sande bearbeiteten Flächen bleibt man auch nicht im Zweifel darüber, dass die Form hier nicht das Resultat des Sandschliffes ist. Zwischen diesen beiden Arten liegen die zweifelhaften Fälle, die aber wohl geeignet sind, die u. A. namentlich von HEIM<sup>1)</sup> vertretene Auffassung zu unterstützen, dass die Entstehung typischer Dreikantner von der ursprünglichen Form des Gerölles oder Geschiebes abhängig ist. Ich bin selbst nach meinen Beobachtungen entschieden der Meinung, dass allgemein die Bildung charakteristischer Sandschliffe auf einer oder mehreren Gesteinsflächen, abgesehen von der Gesteinsart, von der günstigen Lage des Stückes gegen Flugsand abhängt, dass aber die Entstehung der scharfen Kanten, sowie die von typischen Dreikantnern überdies bedingt ist durch eine günstige ursprüngliche Gestalt.

In letzterer Beziehung sind drei gleichartige der gesammelten Geschiebe mit sandgeschliffener Oberfläche besonders interessant. Dieselben verdienen überdies aber auch noch deshalb hervorgehoben zu werden, weil sie einer durch ihre Petrefacteneinschlüsse charakterisirten Geschiebeart angehören, die meines Wissens von hier noch nicht bekannt ist. Diese Geschiebe bestehen nämlich aus einem dunkel aschgrauen, quarzitäen Sandsteine, der ganz erfüllt ist mit  $1\frac{1}{2}$  — 4 cm langen, conischen oder pyramidalen, am dicken Ende höchstens 0,5 cm dicken Steinkernen eines Fossils. Während letztere nun auf dem frischen Bruch cylindrisch oder conisch hervortreten, erscheinen dieselben auf der vom Flugsande glänzend geschliffenen Oberfläche meist mit einer mehr oder weniger scharfen, der Längsaxe parallelen Kante, mit zwei in derselben unter nicht sehr stumpfem Winkel zusammenstossenden Flächen, die bei den am meisten hervorragenden Exemplaren eben, sonst auch schwach gewölbt sind. Es machte auf mich zuerst vollständig den Eindruck, als seien an den auf dem Gesteinsbruche cylindrisch oder conisch erscheinenden Gebilden durch den Flugsand auf der Oberfläche Prismen- oder Pyramidenflächen und -Kanten angeschliffen. Bei genauerer Untersuchung bemerkte ich aber einerseits auf dem frischen Gesteinsbruche neben den rollrunden, cylindrischen oder conischen Formen, auch vereinzelte ebene oder doch nur wenig gewölbte, unter stumpfem Winkel an einander stossende Flächen, entsprechend den eben erwähnten Gebilden auf der sandgeschliffenen Oberfläche; andererseits fanden sich auf letzterer an etwas ver-

<sup>1)</sup> Cfr. HEIM. Vierteljahrschr. der Züricher Naturf.-Ges., 1888.

tieften Stellen auch vereinzelt cylindrische oder conische Steinkerne. Ausserdem konnte ich einige dreiseitige Durchschnitte derselben mit abgerundeten Ecken constatiren und bemerkte hier und da, dass deren dickeres Ende schief abgestutzt oder an einer Seite schulpartig verlängert sei, und wiewohl übrigens von einer Oberflächen - Sculptur nichts erkennbar ist, zeigte ein einzelner Steinkern Spuren feiner Querrunzeln. Es unterliegt hiernach keinem Zweifel, dass wir es hier mit einem Geschiebe mit *Hyo-lithus*-Einschlüssen zu thun haben. Eine zuverlässige Species-Bestimmung halte ich einstweilen für nicht möglich, wenn auch die Aehnlichkeit mit *H. acutus* Eichw. gross ist.

Das Vorkommen von diesem Fossil in silurischen Diluvialgeschieben Norddeutschlands ist unlängst sowohl von REMELÉ<sup>1)</sup> als auch von KOKEN<sup>2)</sup> beschrieben worden, und kann ich daher, um Weitläufigkeit zu vermeiden, was dessen Beschreibung und die Literatur über diesen Gegenstand betrifft, auf die genannten Abhandlungen verweisen. Namentlich ist das Vorkommen von *Hyo-lithus* in Geschieben sowohl des hell grauen als des dunkel grauen jüngeren Orthoceren - Kalkes bekannt<sup>3)</sup>, dagegen ist mir aus der Literatur keine Angabe über ein Vorkommen desselben in quarzitäen Sandstein-Geschieben, wie den vorliegenden, erinnerlich. Indessen darf wohl daran erinnert werden, dass *Hyo-lithus*-Arten auch vorkommen in verschiedenen cambrischen Formationen Skandinaviens und Ehstlands, so im *Eophyton*-Sandstein Westgothlands, in der Abtheilung der *Paradoxides* - Schiefer in Westgothland, Ostgothland, Schonen, Oeland und in quarzitäen Sandsteinen zusammen mit *Scolithus* in Schonen. Vielleicht wird durch Vergleichung mit den genannten anstehenden Gesteinen, die mir aber noch nicht zu Gebote standen, das cambrische Alter der vorliegenden Geschiebeart erwiesen und deren nähere Heimath-Bestimmung möglich.

An dieser Stelle nimmt die sandgeschliffene Oberfläche auch dieser Geschiebe unsere Aufmerksamkeit in Anspruch, da dieselben die eigenthümliche Erscheinung zeigen, dass die gewölbten *Hyo-lithus*-Flächen vielfach eben angeschliffen sind und in Folge dessen unter scharfen Kanten an einander stossen, sodass die *Hyo-lithus*-Steinkerne auf der Oberfläche hauptsächlich in prismatischer oder pyramidalen Form hervortreten. Ausserdem zeigte auch noch eines dieser Geschiebe die Spuren ursprünglicher gla-

1) REMELÉ. Diese Zeitschr., 1888, p. 670; 1890, p. 762.

2) KOKEN. Diese Zeitschr., 1889, p. 79.

3) REMELÉ, l. c., und: „Untersuchungen über die versteinерungsführenden Diluvialgeschiebe des norddeutschen Flachlandes“.

F. RÖEMER. *Lethaea erratica*, p. 38.

cialer Oberflächen-Beschaffenheit, indem seine untere Fläche eben abgeschliffen und parallel geschrammt ist.

Das Vorkommen noch einer anderen Geschiebe-Art an beiden oben genannten Stellen erregte in hohem Grade mein Interesse; ich meine das des wohlbekannten *Scolithus*-Sandsteines. Trotz absichtlichen eifrigen Suchens war nämlich noch niemals ein *Scolithus*-Sandsteingeschiebe von mir, noch auch früher meines Wissens von Anderen, in der Umgegend von Groningen oder anderswo in Niederland gefunden worden, bis ich ein solches unter Geschieben entdeckte, die mein Laboratoriumsdiener 1885 von einer Excursion nach Buinen in Drenthe heimgebracht hatte. Dieses war das erste *Scolithus*-Sandsteingeschiebe, das mir aus niederländischem Diluvium bekannt wurde, dessen ich aber bisher noch nicht Erwähnung that, um es bei passender Gelegenheit mit anderen Geschieben zur Sprache zu bringen. Später hat VAN CAPPELLE<sup>1)</sup> ein Stück *Scolithus*-Sandstein am „roode klif“ in Friesland gefunden und bekannt gemacht. Nach diesen ganz vereinzelt Funden überraschte es mich, an den beiden genannten Localitäten in Drenthe *Scolithus*-Sandstein in einer grösseren Anzahl von Stücken, worunter eines von beträchtlicher Grösse (22 : 16 : 14 cm), auflesen zu können. Auch diese Geschiebe zeigen sämmtlich mehr oder weniger durch Sandschliff glänzende Oberflächen, auf welchen bei einzelnen Stücken auch die cylindrischen *Scolithus*-Röhren ebenförmig und kantig angeschliffen erscheinen.

### 3. HERR G. BERENDT AN HERRN C. A. TENNE.

#### Noch einmal die Lagerungsverhältnisse in den Kreidefelsen auf Rügen.

Stettin, im September 1890.

Wenn ich noch einmal die Lagerungsverhältnisse in den Kreidefelsen auf Rügen hier zum Gegenstande der Besprechung mache, so geschieht solches, weil dieselben, wie ich sehe, weder mit der von mir versuchten Erklärung<sup>2)</sup>, noch mit der vermeintlichen Richtigstellung des Herrn HERMANN CREDNER<sup>3)</sup> und der

<sup>1)</sup> VAN CAPPELLE. Handelingen van het tweede Nederl. Natuur. en Geneesk. Congres gehouden te Leiden, 1889, p. 242. — Derselbe. Extrait du Bulletin de la Société Belge de Géologie, T. III, 1889, p. 236, 237.

<sup>2)</sup> Diese Zeitschr., Jahrg. 1889, p. 147 ff.

<sup>3)</sup> Ebenda, p. 365 ff.

sich im grossen Ganzen derselben anschliessenden Darstellung der Herren COHEN und DEECKE<sup>1)</sup> abgemacht sind. Jedenfalls freut es mich, dass die in Rede stehenden Profile am Kieler Bach in Folge meiner Meinungsäusserung einer erneuten gründlichen Erörterung unterzogen worden sind und in der Folge hoffentlich noch des weiteren werden. Der Zweck meiner damaligen Zeilen, die Aufmerksamkeit recht vieler Collegen auf dieselben und ihre Erklärung zu richten, ist insoweit erreicht.

Leider ist es mir in der Freude, endlich den Schlüssel für so verwickelte Lagerungsverhältnisse gefunden zu haben, wie so natürlich, begegnet, dass ich meine Ansicht mit einer, den Widerspruch von vornherein herausfordernden Bestimmtheit und Sicherheit ausgesprochen habe. Es hat namentlich, was mir aufrichtig leid that, die von mir gebrauchte Wendung „Absicht der Zeilen sei es, den Blick für die dortigen Lagerungsverhältnisse zu schärfen“, eine nahe liegende Missdeutung erfahren, was durch die Wiederholung der Worte mit Anführungsstrichelchen seitens meines Freundes CREDNER, wie der anderen beiden Collegen ausser Zweifel gestellt ist.

Wenn ich nun aber meine Ansicht der Verhältnisse s. Z. mit einer zu grossen Ueberzeugungstreue ausgesprochen habe, so geschieht solches in der CREDNER'schen Erwiderung jedenfalls nicht minder. Recht behält vor der Hand nur Herr JOHNSTRUP — dessen erste Auslegung der Profile von der CREDNER'schen wohl noch mehr als von der meinen abweichen dürfte und deshalb auch mit keinem Worte berührt wird — wenn er damals „die verwirrten Lagerungsverhältnisse dieser Kreidefelsen“ für schwer zu enträthseln erklärte; und ebenso die Herren COHEN und DEECKE mit ihrer schliesslichen Erklärung, dass es „einer wiederholten und sehr eingehenden Untersuchung der Ostküste von Rügen bedarf, um alle sich aufwerfenden Fragen mit befriedigender Sicherheit beantworten zu können.“

Was nun die mir gemachten Einwürfe gegen meine Erklärung betrifft, die ich naturgemäss erst nach nochmaligem längeren Besuch der Oertlichkeit beantworten konnte, so steht unter denselben in erster Reihe die Annahme, dass ich das Küstenprofil für ein echtes, d. h. für einen rechtwinklig zur Streichrichtung gerichteten Durchschnitt gehalten habe. Nirgends steht davon etwas in dem von mir Veröffentlichten. Gesetzt aber auch den Fall, meine Auffassung des Küstenprofils sei eine solche gewesen, während andererseits ein spitzwinkelig zur Küste gerichteter

<sup>1)</sup> Mittheil. des naturwiss. Vereins f. Neu-Vorpommern und Rügen, 21. Jahrgang, 1889.

Verlauf der Streichrichtung, sowohl der Schichten wie der fraglichen Verwerfungen angenommen wird, so bleibt doch in jedem Falle eine Ueberlagerung und eine Faltung der Schichten; nur dass der Einfallswinkel bei beiden mit zunehmender Abweichung vom rechtwinkeligen Querschnitt flacher und flacher erscheinen wird. Das wirkliche Einfallen der Schichten in der im Küstenprofil zu beobachtenden Faltung und Ueberlagerung wäre dann eben nur ein steileres.

Eine wirkliche Ueberlagerung des Diluvium durch die Kreide hat bisher aber noch Niemand in Abrede gestellt, seit JOHNSTRUP auf eine solche an dieser Stelle aufmerksam gemacht hat, zumal inzwischen eine grosse Reihe solcher Unterlagerungen des Diluvium unter Kreide oder Tertiär nachgewiesen worden sind. Und Niemand wird bei näherer Ueberlegung glauben, dass alle Geologen, welche das Kieler-Bach-Profil bisher gesehen haben, sich einfach durch „hinter dem Diluvium emporragende Kreide“ haben täuschen lassen, welche, wie CREDNER sich ausdrückt, je mehr man sich der Frontansicht der Küste näherte, „sich in gleichem Maasse immer flacher über das Diluvium überzulegen schien“.

Geradezu lothrecht ist keins unserer Küstenprofile und folgerichtig kann jeder, der es will, jede in einem solchen zu beobachtende Ueberlagerung so lange in Frage ziehen, bis ihm durch einen saigeren Schnitt die Uebereinanderlagerung handgreiflich bewiesen ist. So widersinnig die Ueberlagerung des Diluvium durch eine ältere Formation nun aber auch scheinen mag, so häufig kommt dieselbe im norddeutschen Flachlande vor und ist dieselbe in den meisten Fällen — ich nannte deren bereits eine Anzahl (a. a. O., p. 152) — sogar auf erhebliche Erstreckung nachgewiesen, wie in der Regel durch Bohrung oder Schacht-abteufen gerade auch der handgreifliche Beweis geliefert worden.

Natürlich habe ich bei meinem diesjährigen Besuche der Stelle nicht verfehlt — und zwar sowohl vom Strand, wie im Boote von der See aus — den empfohlenen Standpunkt in der angenommenen Streichrichtung der fraglichen Verwerfung einzunehmen. Immer aber, wenn man weit genug zur Seite zurückgewichen ist, tritt eine andere Täuschung dadurch ein, dass der nächste Vorsprung der südlich gelegenen steilen Kreidewand das in Rede stehende Diluvialprofil derartig abschneidet, wie es die CREDNER'sche Zeichnung als eine Verwerfungslinie darstellt. Die Verwerfungsspalten oder Linien selbst aber sind nirgends — wie es den der meinigen gegenübergestellten Zeichnungen nach doch anzunehmen wäre — in der Küstenwand zu entdecken.

Die Richtigkeit meiner Skizze, soweit solches ohne feste Maasse überhaupt möglich, fand ich dagegen vollständig bestätigt und lege auch ausdrücklich Verwahrung ein gegen die künstliche Erklärung der in meiner Skizze zum Ausdruck gekommenen geringen Verzerrung der Sattelkuppe Punkt I der damaligen fig 1 und 2. wie sie in fig. 1 der CREDNER'schen und, wieder ganz abweichend davon, bei a in fig. I der COHEN und DEECKE'schen Zeichnung zur Darstellung gebracht worden ist. In der Wirklichkeit sieht man weder die abstossende discordante Schichtung der Kreide der letzteren, noch die 3 den Sattel zerstörenden Verwerfungen der CREDNER'schen Zeichnung. Letztere, sowie fig. III der COHEN und DEECKE'schen Abbildungen sind vielmehr nur schematische, die entgegenstehende Anschauung zum Ausdruck bringende Darstellungen.

Dasselbe gilt von dem zweiten Sattel, dessen Sattelschluss mit Hülfe der angenommenen, fast der Strandlinie parallelen Streichrichtung wieder für eine Täuschung erklärt wird. Ich halte ihn ebenso aufrecht wie den ersten Sattel und, trotz der verfochtenen gegentheiligen Ansicht, muss auch die der meinigen gegenüber gestellte Zeichnung (b in fig. I u. II bei COHEN und DEECKE) die deutliche Umbiegung der Schichten in der zinnenartigen Kreideklippe zugeben. Aber auch gegen die etwas abgeschwächte Form dieser Wiedergabe muss ich Verwahrung einlegen, da ich die von mir in fig. 3 besonders gegebene Darstellung dieser Umbiegung vollkommen richtig fand.

Berichtigend möchte ich hier nur noch hinzufügen, dass die in fig. 2 meiner damaligen Zeichnung sich unnatürlich, wie von der Kreide durchsetzt darstellende obere Partie des Geschiebemergels, zu der man nicht gelangen kann, durch inzwischen stattgefundenen frischen Abbruch sich als regelrecht zusammenhängender Geschiebemergel erwiesen hat, der von oben her mit Kreide eben nur beflossen werden konnte, weil diese ihm in der That überlagert.

Wie hier das Profil sich somit vereinfacht hat, so wird auch die weder für noch gegen meine Ansicht sprechende Unregelmässigkeit bei x (fig. I u. II der COHEN u. DEECKE'schen Tafel), die ich zeichnete, so gut als es sich ohne an den Punkt gelangen zu können, bewerkstelligen liess, in der Folge sich wahrscheinlich einfacher erweisen, als es in beiden Darstellungen erscheint. Einen besonderen Werth lege ich auf dieselbe in keiner Hinsicht.

Das Vorkommen von Verwerfungen überhaupt in der Kreide von Jasmund aber durch meine Auffassung des Kieler-Bach-Profiles in Abrede stellen zu wollen, ist mir niemals eingefallen. Ja die darauf hinzielende Bemerkung auf pag. 152 meiner damaligen

Mittheilung machte ich gerade, weil auch mir die Lagerungsverhältnisse an der Kieler-Bachmündung auf eine der von v. KENEX angenommenen west-östlichen, mit dem Bachlaufe in ursprünglichem Zusammenhange stehenden Verwerfungen hinzudeuten schien. Geradezu nachweisen konnte ich sie aber nicht. Ist sie vorhanden — und ich glaube es auch heute noch — so würde sie aber hier zu der Faltung hinzutreten und jedenfalls nicht in der andererseits angenommenen, zum Strande spitzwinkeligen Richtung verlaufen.

Ein entscheidender Beweis für die Richtigkeit der einen oder der anderen Ansicht, wie die in der That vorhandene Ueberlagerung des Diluvium durch die Kreide am Kieler-Bach zu erklären sei, wird nur durch eine kostspielige Abschürfung des Strandprofils, wie sie aber vielleicht auch in der Folge ein Angriff der See zu Stande bringt, zu liefern sein. So lange weder der Muldenschluss des Geschiebemergels, noch die abschneidende Verwerfung den Blicken klar gelegt ist, wird die Frage eben noch eine offene bleiben müssen.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1890

Band/Volume: [42](#)

Autor(en)/Author(s): Redaktion Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft

Artikel/Article: [Briefliche Mittheilungen. 575-587](#)